



Demande de brevet déposée pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DE LA DEMANDE A3

②① Numéro de la demande: 558/88

②② Date de dépôt: 16.02.1988

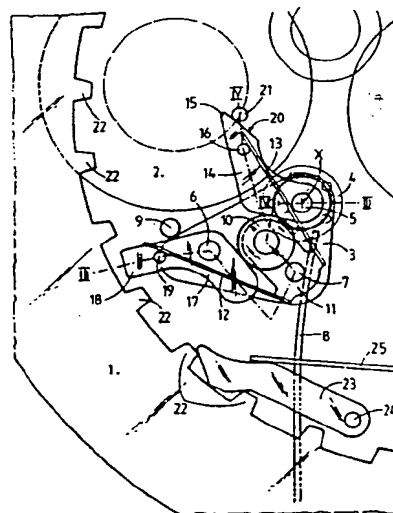
④② Demande publiée le: 15.08.1990

④④ Fascicule de la demande
publiée le: 15.08.1990⑦① Requérant(s):
Patek Philippe S.A., Genève 8⑦② Inventeur(s):
Monnerat, Claude, Collonge-Bellerive⑦④ Mandataire:
Micheli & Cie, ingénieurs-conseils, Genève

⑤⑥ Rapport de recherche au verso

⑤④ Mécanisme de calendrier pour pièce d'horlogerie.

⑤⑦ Il comporte un organe d'affichage (1) des quantités muni d'une denture (22) ainsi que d'un mécanisme unidirectionnel de correction manuelle du quantième. Il comprend une bascule de déclenchement (3) pivotée autour d'un axe (5) et soumise à l'action d'un ressort (8) de déclenchement tendant à appliquer cette bascule contre une butée (9). La bascule (3) porte une butée centrale (10) et un premier doigt (14) pivoté sur cette bascule (3) coaxialement à l'axe (5) et soumis à une action élastique de rappel (13) tendant à l'appliquer contre cette butée centrale (10). Un second doigt (17) pivoté sur la bascule (3) et soumis à une action élastique (12) tendant à l'appliquer contre la butée centrale (10). L'extrémité libre du premier doigt (14) comporte une rampe (20) coopérant avec une goupille (21) portée par une roue de vingt-quatre heures (2) et l'extrémité libre du second doigt (17) est conformée de manière à coopérer avec la denture (22) de l'organe d'affichage des quantités (1). La bascule (3) et le second doigt (17) sont toujours situés en dehors de la surface de la roue de 24 heures (2).



RAPPORT DE RECHERCHE

Demande de brevet N°:

CH 558/88

HO 15398

[illegible]

Description

La présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie munie d'un mécanisme de calendrier avec saut instantané du ou des indicateurs de la date et du jour.

Dans de nombreux mécanismes de calendrier, le changement de date et/ou de jour est progressif et dure plusieurs heures ce qui entraîne un inconfort de lecture pour l'utilisateur.

On connaît par ailleurs des mécanismes dits instantanés. Toutefois ceux-ci présentent l'inconvénient d'opposer une force progressive directement appliquée sur le disque indicateur, opposée à une force contraire généralement obtenue par un sautoir de retenue du disque. Le saut du disque se réalise lorsque l'équilibre des deux forces est rompu. Il arrive que le saut ne soit pas précis ou qu'il ne soit pas vraiment instantané.

Il existe également des mécanismes dont le saut instantané est provoqué par des organes glissants dont le parcours est organisé à l'aide de goupilles travaillant dans des ouvertures ou contre des profils de forme sinueuse.

Tous ces mécanismes instantanés consomment beaucoup d'énergie. De plus, et cela est important, dans de nombreux cas on constate que l'utilisation d'un mécanisme supplémentaire de correction manuelle de la date ainsi que la manipulation de la mise à l'heure sont impossibles durant certaines heures de fonctionnement du mécanisme calendrier.

On connaît du brevet CH 337 133 un dispositif d'entraînement instantané d'une couronne de quantités qui comprend un mobile soumis à l'action d'un ressort de rappel. Un dispositif de commande déplace cet organe mobile contre l'action de son ressort jusqu'à une position déterminée puis l'abandonne à l'action du ressort de rappel à un instant déterminé. A ce moment l'organe mobile entraîne la couronne de quantités par l'intermédiaire d'un cliquet pivoté sur l'organe mobile et soumis à l'action d'un ressort.

Le principal inconvénient de ce dispositif, à part sa consommation d'énergie qui est grande, les points de pivotement étant nombreux, réside dans le fait qu'il est en grande partie situé au-dessus de la roue entraîneuse de quantités ou roue de 24 heures, ce qui augmente l'épaisseur de la pièce d'horlogerie et rend son montage difficile.

Le but de la présente invention est de palier aux inconvénients des pièces existantes et elle a pour objet une pièce d'horlogerie munie d'un calendrier avec saut instantané comportant les caractéristiques définies à la revendication 1.

Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple deux formes d'exécution du mécanisme selon l'invention.

La fig. 1 est une vue en plan du mécanisme dans une première position.

La fig. 2 est une vue en plan du mécanisme dans une seconde position.

Les fig. 3 et 4 sont des coupes suivant les lignes III-III respectivement IV-IV de la fig. 1.

La fig. 5 est une vue en plan d'une seconde forme d'exécution du mécanisme.

La pièce d'horlogerie selon l'invention peut-être mécanique ou électro-mécanique, elle est munie d'un mécanisme de calendrier avec saut instantané d'un ou plusieurs indicateurs. Cette pièce d'horlogerie peut être conventionnelle en ce qui concerne son moteur, son garde temps et son rouage moteur entraînant un affichage à aiguille conventionnel. De plus, elle comporte un indicateur de quantième, réalisé dans l'exemple illustré par une couronne de quantième 1 coopérant avec un guichet prévu dans le cadran. Elle peut également comprendre un indicateur de jours de la semaine. Cette pièce d'horlogerie compte en outre des moyens de mise à l'heure manuels ainsi que des moyens de correction manuelle unidirectionnels de la date et éventuellement du jour de la semaine, tous deux également de type connu.

L'objet particulier de la présente invention est le mécanisme original permettant l'entraînement par sauts instantanés successifs de l'indicateur de quantième et éventuellement de l'indicateur des jours de la semaine, à partir d'une roue de vingt-quatre heures (2) entraînée elle de façon conventionnelle par le rouage moteur de la pièce d'horlogerie.

Dans la première forme d'exécution illustrée aux fig. 1 à 4 ce mécanisme comporte une bascule de déclenchement (3) pivotée autour d'un axe X à l'aide d'un roulement à billes (4) dans l'exemple illustré. Cette bascule de déclenchement (3) présente la forme générale d'un triangle et comporte un tourillon (5), coaxial à l'axe X, solidaire de la cage interne du roulement à billes (4) situé à proximité d'un des sommets de la bascule. Un second tourillon (6) est fixé sur la bascule à proximité d'un second sommet de celle-ci, tandis qu'un téton (7) traversant est fixé sur cette bascule à proximité de son troisième sommet.

La bascule de déclenchement est soumise à l'action d'un ressort de déclenchement (8) dont l'extrémité libre agit sur le téton (7) et tend à maintenir la bascule de déclenchement (3) en position de repos contre une butée (9).

Approximativement au centre de la bascule de déclenchement une butée centrale (10) est fixée sur celle-ci, cette butée présentant une surface latérale cylindrique de révolution.

Le téton (7) et l'axe de la butée centrale (10) permettent la fixation sur la bascule de déclenchement de la partie dorsale (11) d'un ressort de rappel présentant deux branches (12, 13).

Un premier doigt coudé (14) est pivoté par l'une de ses extrémités sur le tourillon (5) et porte à proximité de son extrémité libre (15) une goupille (16) soumise à l'action de la branche (13) du ressort de rappel tendant à maintenir ce doigt coudé (14) en appui contre la butée centrale (10).

Un second doigt coudé (17) est pivoté à proximité de son centre sur le second tourillon (6) et porte à proximité de son extrémité libre (18) une goupille (19) soumise à l'action de la branche (12) du ressort de rappel tendant à maintenir ce doigt coudé (17) en appui contre la butée centrale 10.

L'extrémité libre (15) du premier doigt coudé (14) comporte une rampe (20) destinée à coopérer avec une goupille d'actionnement (21) portée par la roue (2) effectuant une révolution complète en vingt-quatre heures.

L'extrémité libre (18) du second doigt coudé (17) est destinée à coopérer avec une denture interne (22) de la couronne de quantième (1).

Cette couronne de quantième (1) est maintenue dans sa position angulaire par un sautoir (23) pivoté en 24 à l'une de ses extrémités et soumis à l'action d'un ressort de sautoir (25).

L'extrémité libre de ce sautoir de quantième (23) présente des flancs inclinés de manière à ne pas contrarier exagérément le ressort de déclenchement (8) et à garantir une position sûre de la couronne de quantième (1) lors du saut.

Lorsque le doigt (14) est entraîné par la goupille (21) dans le sens de la marche de la montre, il vient en butée contre la butée centrale (10) de la bascule (3) et entraîne cette dernière.

Si ce doigt (14) est entraîné en sens contraire, il pivote sur lui-même et reprend sa place sous l'effet du bras (13) du léger ressort (11) solidaire de la bascule (3). Ce mouvement est comparable à celui d'un cliquet.

Si on considère maintenant que la bascule (3), à partir d'une position de repos (fig.1), est entraînée par l'intermédiaire de son doigt entraîneur (14) dans le sens de la marche de la montre, la goupille entraîneuse (21) va faire faire un certain angle de rotation à la bascule (3) qui, durant ce mouvement, va armer le ressort de déclenchement (8).

Lorsque la goupille entraîneuse (21) de la roue (2) sort du rayon d'action du doigt entraîneur (14), celui-ci est libéré ainsi que la bascule (3) dont il est solidaire, et sous l'effet du ressort de déclenchement (8), vient instantanément en position dite de repos. Cette position est garantie par la butée fixe (9) contre laquelle la bascule (3) vient s'appuyer.

Dans ce mouvement d'armage de la bascule (3) tel que nous l'avons décrit, le second doigt ou doigt de quantième (17) s'escamote devant la dent (22) du disque indicateur (1) qui se trouve sur son passage et vient se placer entre cette dent (22) et la dent suivante.

Lorsque la bascule (3) est libérée, durant son retour rapide en position de repos, le doigt de quantième (17) qui lui est solidaire entraîne le disque indicateur (1) d'un pas.

Ce doigt (17) s'escamote lors d'une correction manuelle de la date. Par ailleurs, il n'y a pas d'action sur lui lors de la mise à l'heure en sens anti-horaire.

Le doigt de quantième (17) se présente dans sa partie fonctionnelle avec le disque indicateur (1) sous une configuration favorisant le verrouillage du disque (1), après le saut instantané. Ce système permet de diminuer la charge du sautoir (23) de quantième, et par là, d'alléger le ressort de déclenchement (8).

La fig. 2 illustre la bascule (3) en position armée, juste avant que l'extrémité libre du premier doigt (14) quitte la goupille d'entraînement (21). Le doigt de quantième (17) lui est revenu en position de repos, en appui sur la butée centrale (10) de la bascule (3),

après avoir sauté par-dessus une dent (22) de la couronne (1). Dans la course de retour de la bascule ce doigt de quantième (17) entraînera la couronne (1) d'un pas.

Les principaux avantages de la réalisation du mécanisme décrit sont les suivants:

1. L'élément essentiel du mécanisme peut se présenter sous la forme d'un module pré-assemblé, couvrant peu de surface et d'un volume restreint, situé pratiquement entièrement en dehors de la roue de 24 heures permettant de ne pas augmenter l'épaisseur du mouvement.

2. La configuration des éléments ainsi que le fait que toutes les pièces mobiles pivotent en un point font que ce mécanisme consomme peu d'énergie.

3. Toutes les manipulations de corrections de l'heure, de la date, du jour peuvent se faire à n'importe quel moment. En effet, quelle que soit la position de la bascule (3), la couronne de quantième (1) peut toujours être entraînée par le dispositif de correction manuelle dans le sens de la flèche (f), le second doigt (17) fonctionne alors comme un cliquet.

4. A partir de la bascule de déclenchement, on peut imaginer des adjonctions permettant la commande de divers types de quantième ou autres indications horaires.

Dans la seconde forme d'exécution du mécanisme, celle-ci comporte également une bascule (28), de forme différente de la bascule (3), mais portant les mêmes éléments d'actionnement de la couronne de quantième (1) à partir de la roue de vingt-quatre heures (2). De ce fait, ces éléments ne seront pas décrits à nouveau ici; ils sont répertoriés à la fig. 5 par les mêmes chiffres de référence qu'aux fig. 1 à 4.

Cette forme d'exécution du mécanisme est prévue pour entraîner en plus un indicateur des jours de la semaine comportant un disque (27) solidaire d'une étoile à sept branches (28) soumise à l'action d'un sautoir (29).

Cette étoile (28) est entraînée par sauts instantanés successifs par la bascule (26) sous l'action du ressort de déclenchement (8) par l'intermédiaire d'un troisième doigt (30) pivoté en 31 sur la bascule (26) et maintenu en position de repos en appui contre une butée (32), solidaire de la bascule (26), par un troisième bras (33) du ressort de rappel (11).

Lors du basculement de la bascule (26) sous l'effet du ressort de déclenchement (8) l'extrémité du troisième doigt (30) coopère avec l'étoile (28) et fait avancer celle-ci d'un pas de façon instantanée.

Comme pour le doigt de quantième (17) le troisième doigt (30) se déplace contre l'action de son ressort de rappel lors d'une correction manuelle de la position de l'indicateur des jours de la semaine. Une telle correction manuelle peut intervenir en tout temps, quelle que soit la position de la bascule (26).

Ainsi le mécanisme décrit, simple dans sa conception et sa réalisation, permet un saut instantané des indicateurs de quantième et des jours de la semaine tout en garantissant la possibilité d'une correction manuelle de ces indicateurs à tout moment.

Revendications

1. Mécanisme de calendrier à saut instantané pour pièce d'horlogerie comportant une roue de vingt-quatre heures et un organe d'affichage des quantités muni d'une denture ainsi que d'un mécanisme unidirectionnel de correction manuelle du quantième, comprenant une bascule de déclenchement pivotée autour d'un axe et soumise à l'action d'un ressort de déclenchement tendant à appliquer cette bascule contre une butée, un premier doigt pivoté sur cette bascule et soumis à une action élastique de rappel tendant à l'appliquer contre une butée, un second doigt pivoté sur la bascule et soumis une action élastique tendant également à l'appliquer contre une butée, l'extrémité libre du premier doigt étant muni d'une rampe coopérant avec un organe d'actionnement porté par la roue de vingt-quatre heures, et l'extrémité libre du second doigt étant conformée de manière à coopérer avec la denture de l'organe d'affichage des quantités; caractérisé par le fait que, vu en plan, la bascule et le second doigt, quelles que soient leurs positions instantanées, sont toujours situés en dehors de la surface occupée par la roue de vingt-quatre heures; par le fait que la bascule porte une butée centrale servant de butée aux premier et second doigts; et par le fait que le premier doigt est pivoté sur la bascule autour d'un axe concentrique à l'axe de pivotement de cette bascule de déclenchement.

2. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les actions élastiques agissant sur les deux doigts sont constituées par deux bras d'un même ressort fixé par sa partie dorsale sur la bascule de déclenchement.

3. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes pour une pièce d'horlogerie munie en outre d'un indicateur des jours de la semaine entraîné par une étoile à sept branches, caractérisé par le fait qu'il comporte un troisième doigt pivoté sur la bascule de déclenchement soumis à une action élastique tendant à le maintenir contre une butée portée par cette bascule; et par le fait que l'extrémité libre de ce troisième doigt coopère avec les branches de l'étoile.

4. Mécanisme selon la revendication 3, caractérisé par le fait que l'action élastique agissant sur le troisième doigt est formée par une troisième branche du ressort de rappel fixé sur la bascule par sa partie dorsale.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

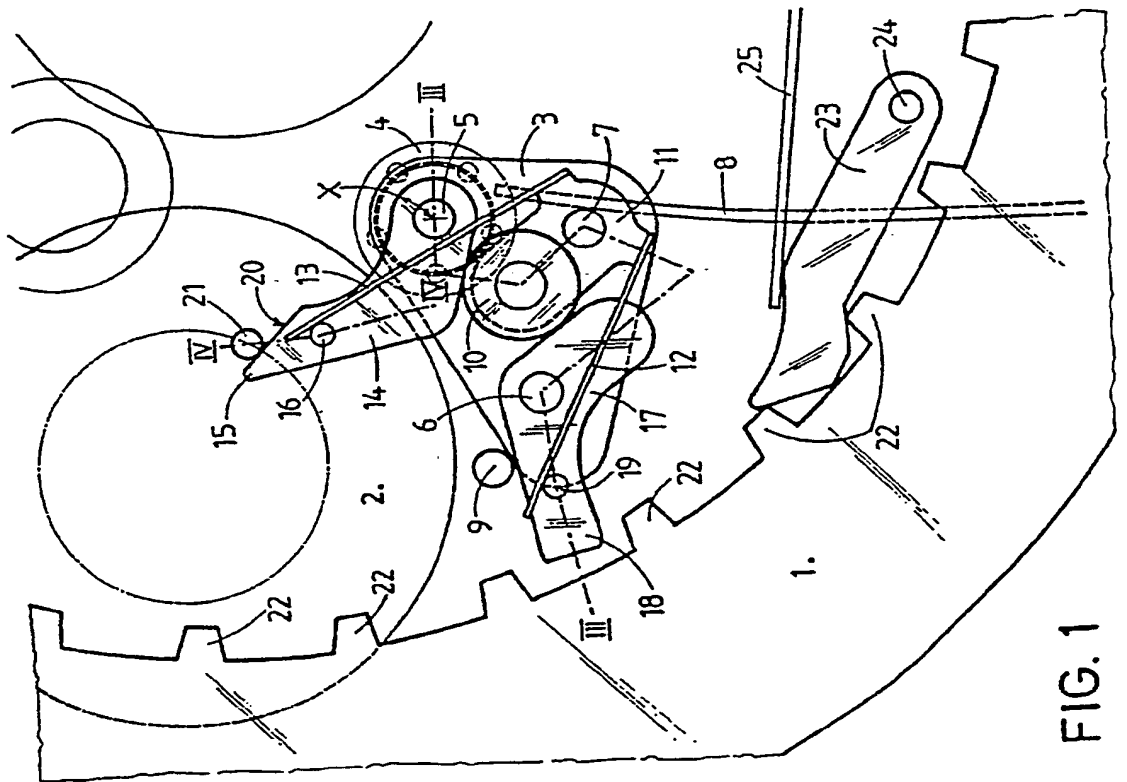
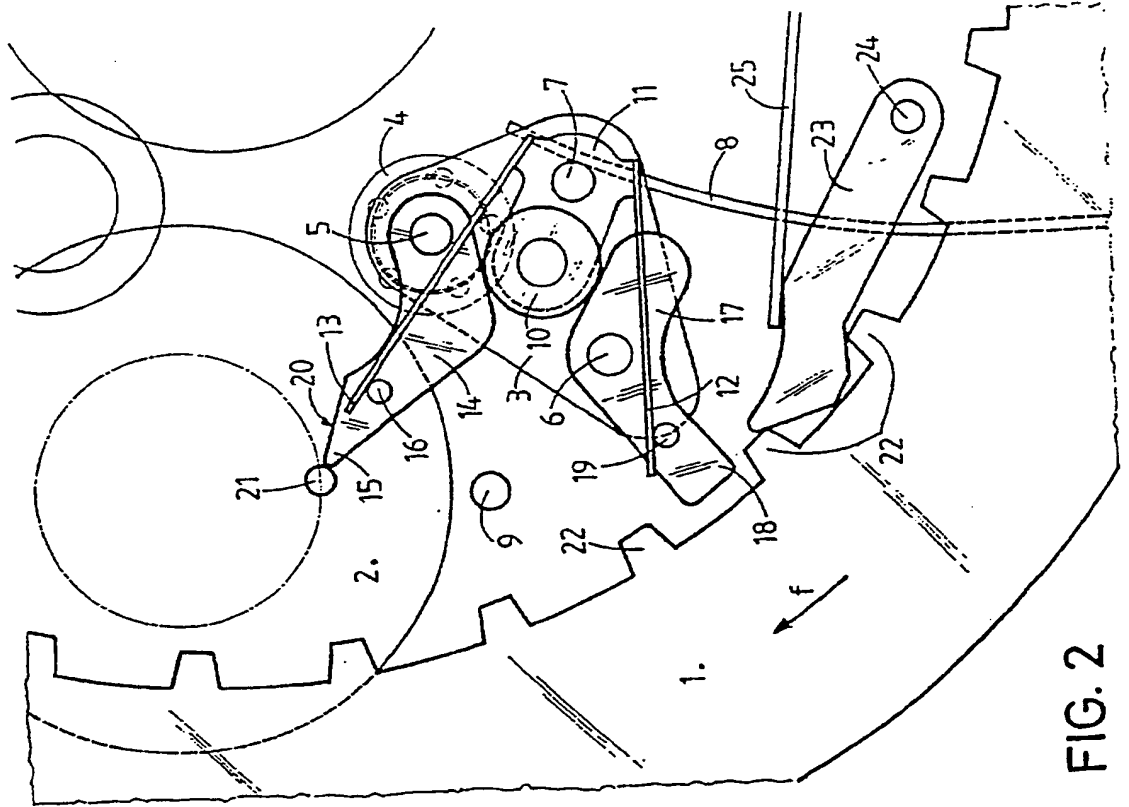
50

55

60

65

5



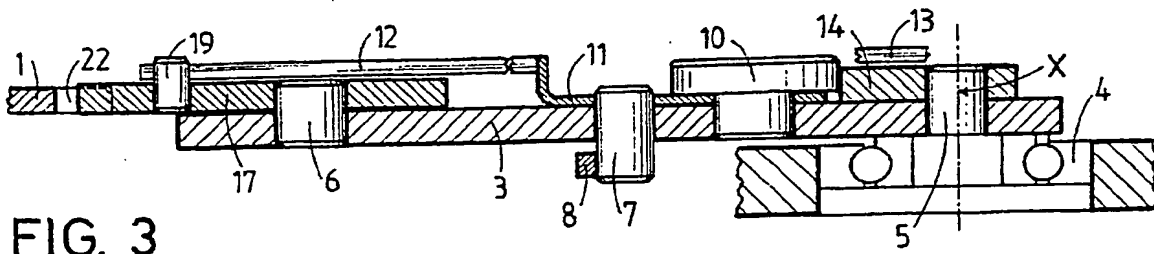


FIG. 3

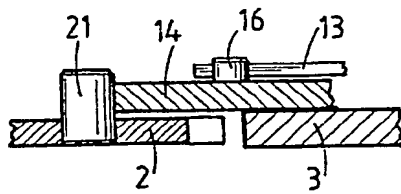


FIG. 4

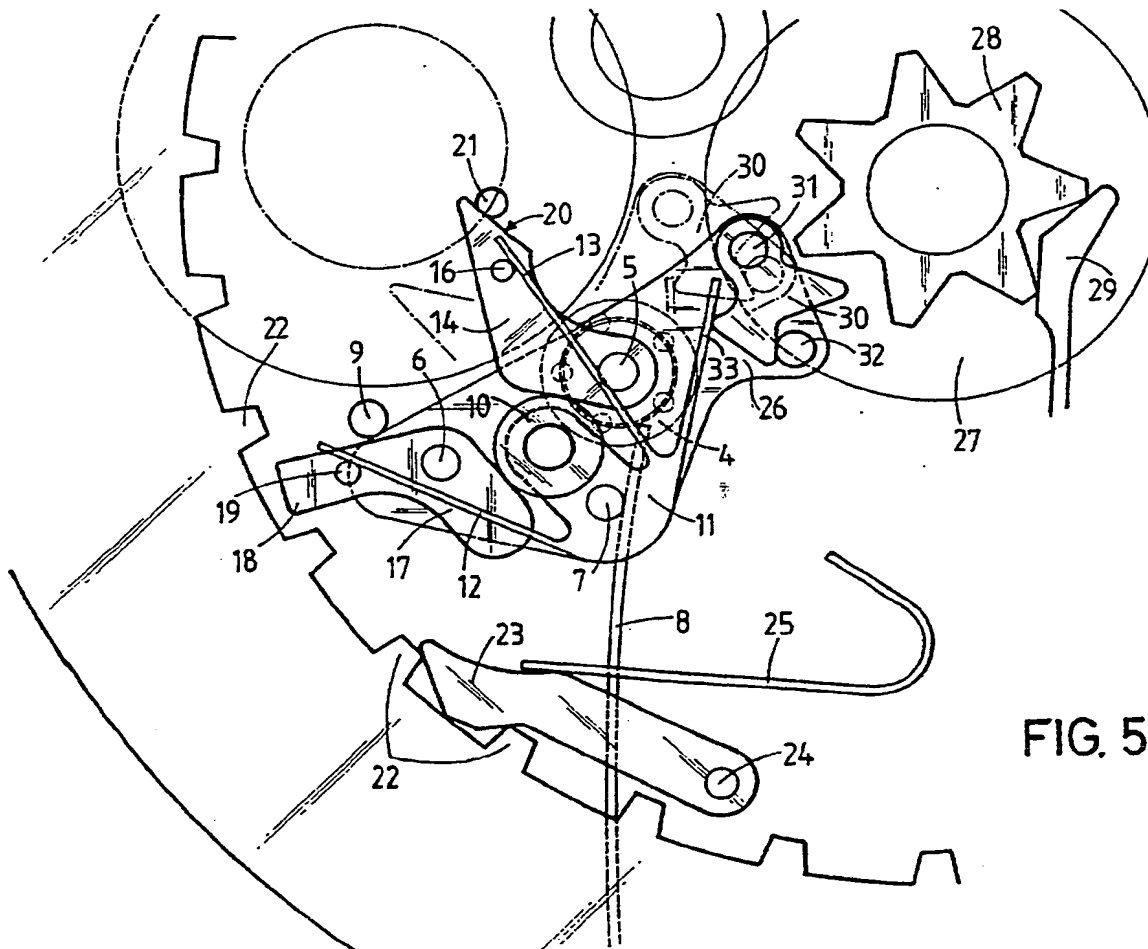


FIG. 5

THIS PAGE BLANK (USPTO)